

PCT/JP2004/010329

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

23.07.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 7月25日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-280501

[ST. 10/C]: [JP2003-280501]

出 願 人  
Applicant(s): 株式会社エムエイチセンター

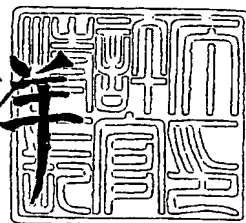
REC'D 16 SEP 2004	
WIPO	PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



BEST AVAILABLE COPY

**【書類名】** 特許願  
**【整理番号】** MHC32  
**【あて先】** 特許庁長官殿  
**【発明者】**  
**【住所又は居所】** 埼玉県 三郷市 新和 4 丁目 5 4 2 株式会社 エムエイチセン  
 ター内  
**【氏名】** 青山 剛  
**【特許出願人】**  
**【識別番号】** 000128337  
**【氏名又は名称】** 株式会社 エムエイチセンター  
**【代表者】** 代表取締役 青山 進  
**【手数料の表示】**  
**【予納台帳番号】** 093378  
**【納付金額】** 21,000円  
**【提出物件の目録】**  
**【物件名】** 特許請求の範囲 1  
**【物件名】** 明細書 1  
**【物件名】** 図面 5  
**【物件名】** 要約書 1

## 【書類名】特許請求の範囲

## 【請求項 1】

内歯を有する部品の製法において、筒状素材を回転可能なコンテナ内に略整合挿入し、駆動回転する転造工具回転軸とコンテナ回転軸間の距離を逐次変化させながら工具の外周と前記コンテナの内周の間で素材を挟圧変形させることで順次歯形を成長させ、延展による外径拡大の結果前記コンテナの内側に充満拘束された状態で転造完了することを特徴とする製法。

## 【書類名】明細書

## 【発明の名称】内歯を有する部品の製作法

## 【技術分野】

【0001】

本発明は、多板クラッチのドラム、あるいはインターナルギア等の、内歯形状を持つ部品の製作方法に関するものである。

## 【背景技術】

【0002】

多板クラッチのドラム、あるいはインターナルギア等の内歯形状を持つ部品の製作方法として、転造といわれる分野における先行技術は大きく二種存在する。ひとつは最終的に得ようとする内歯形状を転写彫形させた凹凸を持つ軸状内型に内外周が共に円である被加工用素材を内径整合的に挿入勘合し、素材外周の一点あるいは複数点を求心方向にローラーあるいはへら等で加圧変形させ、その作用点を円周および軸方向に逐次移動させることで内型を転写し内歯を有する部品を得る方法である。この方法は優劣特色はともかく軸状内型の歯数と完成内歯の歯数が一致することが特徴で、本発明の機構とは明白に異なる。もう一法は最終的に得ようとする内歯形状と内接的に噛合う歯型（必然的に得ようとする内歯の歯数より少ない）を持つ転造工具を筒状素材の内側から作用させる点で本発明と類似点が多い工法である。

【0003】

この従来法は供給する筒状素材の内側には成形という意味では既に99%出来上がった歯形が存在し、転造工程では歯形、クラウニング、面粗度の仕上げにのみ活用する仕組みになっている。

【0004】

即ち従来法は、軽微な変形であるためマクロの荷重が低く、素材自体の剛性で真円度が変化（悪化）することを回避出来ていることが成立の最大要件である。結果として比較的剛性の低い把持機構の採用も可能になり、裏腹の関係で把持機構の存在が99%歯形と転造工具の歯溝の初期的回転位相合せにも活躍している。

【0005】

この従来法に残された命題は99%歯形を得るためのブローチ加工やギアシェイパーの工程をいかに廉価に改善するかにある。

【非特許文献1】ユタカ精密工業株式会社製内歯車仕上げ転造盤「GR-151N」カタログ

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

【0006】

解決しようとする問題点は、本転造工程で大変形を可能にし、ブローチ加工やギアシェイパーの工程による99%歯形の製作を省略することである。

## 【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、筒状素材の把持機構を採用せず、冷間鍛造なみの内圧に対応可能な剛性をもつコンテナを設け、この従動自転自在なコンテナ内に筒状素材を略整合挿入し、駆動回転する転造工具を内側から作用させて筒状素材を挟圧し、工具回転軸とコンテナ回転軸間の距離を逐次変化させることで順次歯形を成長させ、延展による外径拡大の結果前記コンテナの内側に充満拘束された状態で内歯を有する部品を転造完成することとした。

## 【発明の効果】

【0008】

本発明の結果、内歯を有する部品は十分な剛性を有するコンテナの内側に張り付く形で真円度が保証され、加工途中の逐次加工に起因する偏荷重の後遺症は残らず、思い切った大変形を転造で与えることに成功した。また、筒状素材に対する要求も格段に微弱になり、筒状素材と工具歯溝の初期的回転位相合せ作業が不要となり、プレス加工品を直接供す

ることも可能になった。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

転造独特の一溝に対し初期的に二山が立つという問題解決の為に筒状素材の内側に予め完成歯数と同数の段差の低い滑らかな凹凸を設けることも、転造初期には筒状素材は全く回転自在であるので、本発明実施の障害にはならない。

【実施例1】

【0010】

図1は、本発明装置の1実施例の上面図であって、1は被加工材、11は成形された内歯である。以下、2は転造工具、3はコンテナ、31はコンテナ軸受、4は同軸受箱を示す。

【0011】

図2は、本発明装置の1実施例の断面図で、22の工具回転軸が駆動している状態で6本体に組込まれた5フィードシリンダが32コンテナ回転軸を移動させる。

【0012】

図3は本装置を用いて試作した底フランジ付ヘリカルインターナルギアの外觀図である。

【0013】

図4および5は図3に示すヘリカルインターナルギアの歯型精度を表わすチャートである。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】 実施例の装置の上面図

【図2】 実施例の装置の断面図

【図3】 実施例のヘリカルインターナルギアの断面斜視図

【図4】 実施例のヘリカルインターナルギアの歯形誤差を示すチャート

【図5】 実施例のヘリカルインターナルギアのピッチ誤差を示すチャート

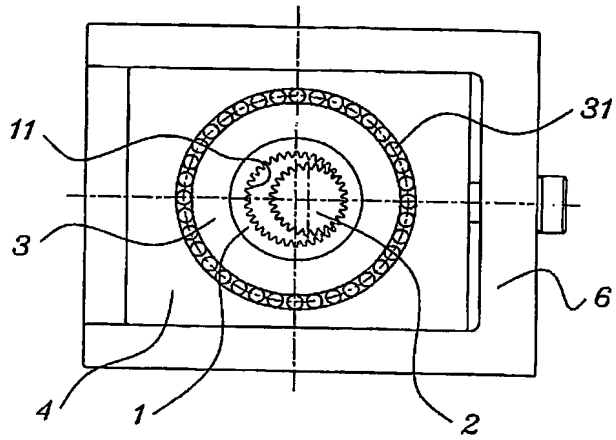
【符号の説明】

【0015】

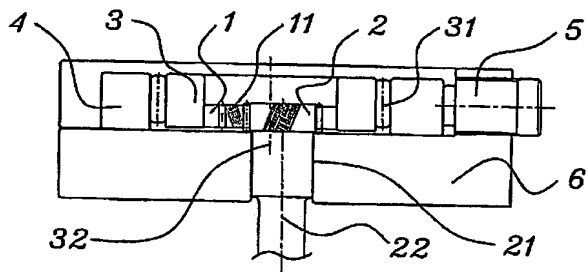
- 1 被加工材（内歯を有する部品）
- 11 被加工材に成形された内歯
- 2 転造工具
- 21 転造工具軸受
- 22 転造工具軸
- 3 コンテナ
- 31 コンテナ軸受
- 32 コンテナ軸
- 4 コンテナ軸受箱
- 5 フィードシリンダ
- 6 本体

【書類名】 図面

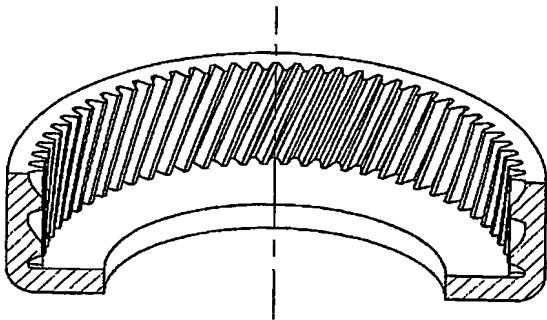
【図 1】



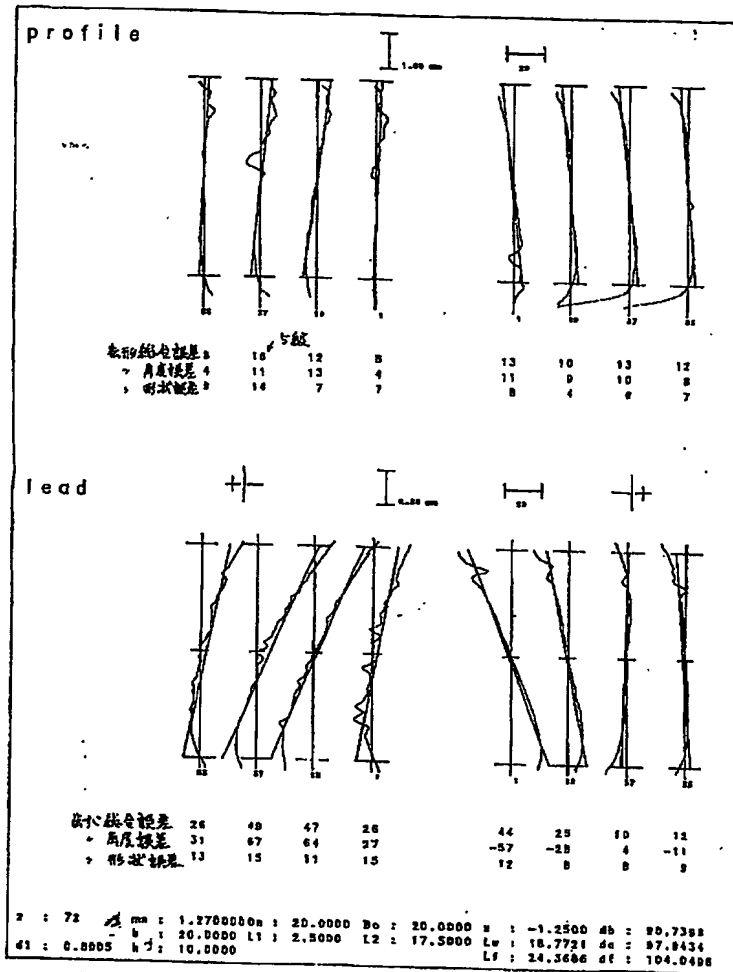
【図 2】



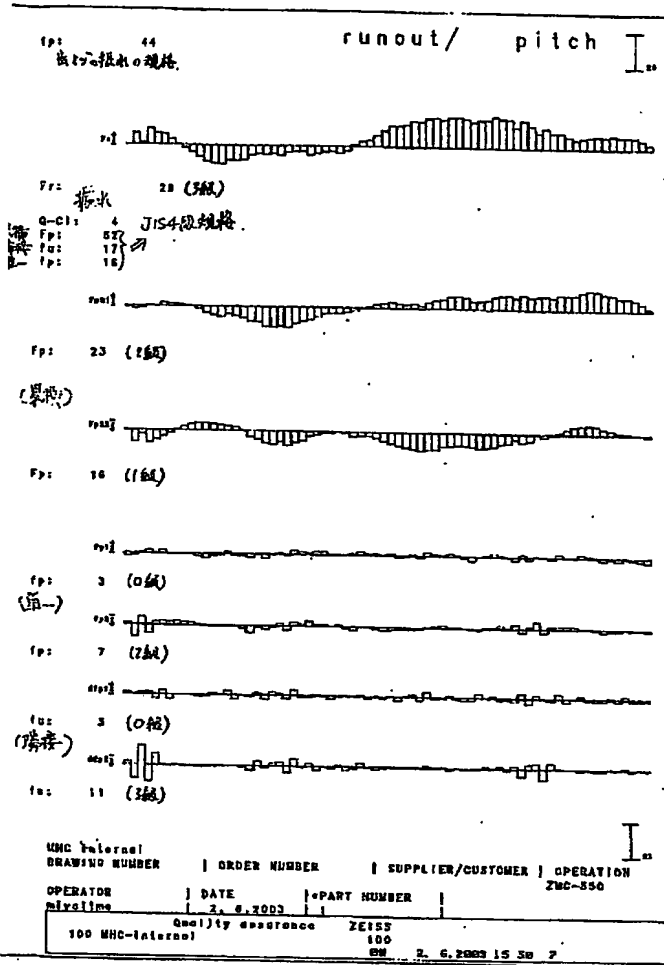
【図 3】



【図 4】



【図5】





【書類名】要約書

【要約】

【課題】内歯を有する部品の歯形成をブローチ加工等を廃し転造で全うする。

【解決手段】筒状素材の把持機構を採用せず、冷間鍛造なみの内圧に対応可能な剛性をもつコンテナを設け、この従動自転自在なコンテナ内に筒状素材を略整合挿入し、駆動回転する転造工具を内側から作用させて筒状素材を挟圧し、工具回転軸とコンテナ回転軸を逐次変化させることで順次歯形を成長させ、延展による外径拡大の結果前記コンテナの内側に充満拘束された状態で内歯を有する部品を転造完成する。

【選択図】図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-280501
受付番号	50301237012
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成15年 7月28日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 7月25日

特願 2003-280501

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000128337]

1. 変更年月日

1990年 8月 4日

[変更理由]

新規登録

住所

埼玉県三郷市新和4丁目542

氏名

株式会社エムエイチセンター